

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Ser. 09/644, 793

(9)

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 102029

(43) 公開日 平成 10 年 (1998) 4 月 21 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C09J175/04			C09J175/04	
B60R 21/16			B60R 21/16	
C09J 5/06			C09J 5/06	

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平 8 - 276920	(71) 出願人	000003034 東亜合成株式会社 東京都港区西新橋 1 丁目 14 番 1 号
(22) 出願日	平成 8 年 (1996) 9 月 30 日	(72) 発明者	高橋 伸 愛知県名古屋市港区船見町 1 番地の 1 東 亜合成株式会社名古屋総合研究所内
		(72) 発明者	俵 邦夫 愛知県名古屋市港区船見町 1 番地の 1 東 亜合成株式会社名古屋総合研究所内
		(72) 発明者	深谷 富一 愛知県名古屋市港区船見町 1 番地の 1 東 亜合成株式会社名古屋総合研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ用接着剤、エアバッグおよびその製法

## (57) 【要約】

【課題】 本発明は高温時展張の耐衝撃に優れた特性を有する主として自動車用のエアバッグを提供せんとするものである。

【解決手段】 接合部の補強のために施された縫合により接合部に生じた空隙を接合部の接着に用いられたイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤の再融着により密封する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤からなることを特徴とするエアバッグ用接着剤。

【請求項 2】 イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤による接合部が縫合により補強されており、かつ前記縫合により接合部に生じた空隙が前記ホットメルト接着剤の再熔融固化により密封されていることを特徴とする自動車用エアバッグ。

【請求項 3】 所定の形状に裁断された複数枚の基布をイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤によって接着固定した接合部をさらに縫合した後、当該接合部を加熱して前記ホットメルト接着剤を再熔融固化することにより、縫合によって生じた空隙を密封し接合部を補強することを特徴とする自動車用エアバッグの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、エアバッグ特には自動車用のフロントエアバッグおよびサイドエアバッグに関し、高温時展張の耐衝撃に優れた特性を有する自動車用エアバッグを提供出来るものであり、自動車製造技術特には自動車部品製造技術等に属するものである。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】自動車の衝突事故に伴う人身障害防止の為に安全装置としてのエアバッグ装置が実用化され、普及しつつある。当該エアバッグ装置は自動車の衝突を検知するセンサー、センサーからの信号に基づいて後記エアバッグを膨張させるガスを発生するガス発生器(インフレーター)、および当該ガスによって膨張して衝突時の乗員に対する衝撃を吸収するエアバッグから構成されている。

【 0 0 0 3 】一般に、このようなエアバッグ装置のエアバッグは、ナイロン樹脂等の合成樹脂からなる織布の一方の面(エアバッグの内面側の面)にクロロブレンゴム(特開昭 4 9 - 5 5 0 2 8 号公報参照)やシリコンゴム(特開平 2 - 2 7 0 6 5 4 号公報参照)等の皮膜が形成された布材を所定の形状に裁断し、得られた複数枚の基布を袋状に縫製して作られている。

【 0 0 0 4 】当該袋状のエアバッグの内面に形成されている皮膜は、織布に気密性を付与すると共に、エアバッグが展開し膨張する瞬間、エアバッグ内に一気に圧入される高温のガスにナイロン織布が直接暴露されるのを防いでナイロン樹脂が熔融変形するのを防止し、更に高温ガスから乗員を保護する機能を有するものである。この様な目的に使用されるエアバッグには、当然のことであるが耐熱性、難燃性、気密性、耐圧性等の性能に優れていることが求められている。

【 0 0 0 5 】しかしながら、縫製すなわち縫合によって製造されたエアバッグでは、インフレーターから膨張の

ために送られたガスが縫合部の縫い糸を溶融させたり、縫合部の縫い針の貫通した穴に集中し、通過することによりエアバッグを構成する基布を破壊してエアバッグの展張機能を著しく損なうという大きな問題が発生している。縫合によらないエアバッグとしては、接合部分の一部または全部をシリコン系、ウレタン系、エポキシ系、アクリル系、クロロブレン系接着剤により接着してなることを特徴とするエアバッグが提案されているが(特開平 6 - 1 6 0 9 9)、接着固定に数十分～数日必要とするという生産性に関する問題点の他に、接着剤接合部の樹脂劣化や接着接合バラツキ等から機械的強度および信頼性に大きな問題を有しているものである。また、布帛に接着剤の塗布層を形成したシール材あるいは接着剤膜帯のみからなるシール材で繊維組織が一体接合された部分を補強する提案があるが(特開平 4 - 2 8 7 7 4 3)、接着剤が塗工された布帛を接合線に沿って裏表双方に張り付ける必要があり、かつこの場合接着剤を予め布帛に塗工することも必要である為、生産性に問題があり、接着剤を塗工するという点に関しても、裏表双方に塗工および固着させる必要があり、作業性および生産性に問題を有している。縫合による接合部を更に補強する方法として、熱硬化性接着剤、例えば粘着性のあるシリコンゴム接着剤を塗工した織布を縫合部に外側から張り合わせ加熱硬化する方法(特公平 5 - 9 3 0 5)および例えばシリコン系接着剤で補強布を張り付ける方法(特開平 6 - 1 5 4 4 5 0)等が提案されているが、加熱硬化時間に数十分以上要し生産性に問題があり、かつエアバッグが補強用織布によって嵩ばるため、エアバッグに求められているハンドル内等への収納性にも問題を有している。

## 【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】本発明等は、上記した様な問題点の無い自動車用エアバッグの製造方法および高温時展張の耐衝撃に優れた特性を有する自動車用エアバッグを提供すべく種々検討したのである。

## 【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、かかる問題を解決するために鋭意検討した結果、特定の接着剤すなわちイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤を用いること、さらには特定の製法すなわち所定の形状に裁断された複数枚の基布を接合して成るエアバッグを製造するに際して、基布の接合部の一部または全部が、まずホットメルト接着剤によって接着固定され、次に当該接着部分を縫合した後、当該接合部を加熱してホットメルト接着剤を溶融し、縫合によって生じた空隙等を密封し当該箇所を補強すること等により上記の問題を解決できることを見出し本発明を完成したのである。すなわち、本発明は 3 発明よりなり、第 1 発明はイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤からなることを特徴とするエアバッグ用接着剤に関するも

のであり、第 2 発明はイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤による接合部が縫合により補強されており、かつ前記縫合により接合部に生じた空隙が前記ホットメルト接着剤の再溶融固化により密封されていることを特徴とする自動車用エアバッグに関するものであり、第 3 発明は所定の形状に裁断された複数枚の基布をイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤によって接着固定した接合部をさらに縫合した後、当該接合部を加熱して前記ホットメルト接着剤を再溶融固化することにより、縫合によって生じた空隙を密封し接合部を補強することを特徴とする自動車用エアバッグの製造方法に関するものである。

#### 【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】以下図面を用いて本発明について説明する。第 1 図は本発明のエアバッグの 1 例を示す断面図であり、また第 2 図は接合部の部分拡大図断面図である。図中、1 は袋状のエアバッグ、2 はインフレーター、3 および 4 は一対の円形基布、5 は基布の接合部、6 は縫糸、7 はイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤である。エアバッグ 1 は 2 枚の円形基布 3、4 をそれらの周縁部で接合することにより形成されており、第 2 図に示すように、これらの基布 3、4 は内側となる面にシリコンゴムライニング膜あるいはクロロプレンゴム等のライニング膜 B が設けられた織布等の表面層 A から形成されている。第 2 図に示すように、基布 3、4 の表面層 A 側が重ねられると共に、それらの周縁部がイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤 7 で接着され、かつ縫糸 6 で縫合されて両基布 3、4 は袋状に接合形成されている。その結果、接合部 5 およびシリコンゴムまたはクロロプレンゴム等によるライニング膜 B が内側になるように、袋状の基布 3、4 がひっくり返されて、接着兼縫合部 5 を跨ぐ両基布 3、4 の接合部 5 近傍部分が、第 2 図に示すよう断面位置で接合部 5 を中心とした逆 U 字状に形成されている。その後、接合部 5 を加熱圧着することにより、塗布されていたイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤が溶融し、基布 3、4 の接合部 5 の縫合部が目止めされた補強される。すなわち、両基布 3、4 の接合部 5 近傍部分は、イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤 7 によって、接合及びシールがなされるのである。

#### 【 0 0 0 9 】 ○ 基布

基布の表面層としては主に織布が用いられ、織布としては手織、綾織り、朱子織り、斜子織り、格子織り等の織布が挙げられ、それらは単独でも併用して用いられても良い。織布の重量は軽いほど良いが機械的特性も考慮する必要があり、通常目付 1 0 0 ~ 6 0 0 g/m<sup>2</sup> のものが好ましい。織布を構成する材料としては例えば、ナイロン 6、ナイロン 6 6、ナイロン 4 6 等のポリアミド繊維、パラフェニレンテレフタルアミドおよび芳香族エーテル

との共重合体等に代表されるアラミド繊維、ポリアルキレンテレフタレートに代表されるポリエステル繊維、全芳香族ポリエステル繊維、ビニロン繊維、レーヨン繊維、超高分子量ポリエチレン等のポリオレフィン繊維、ポオキシメチレン繊維、パラフェニレンサルフォン、ポリサルフォン等のサルフォン系繊維、ポリエーテルエーテルケトン繊維、ポリエーテルイミド繊維、炭素繊維等が挙げられ、場合によっては、ガラス繊維、セラミック繊維、金属繊維等の無機繊維を用いたものも挙げられる。前記繊維には、原糸の製造工程や加工工程での生産性あるいは特性改良のために通常使用されている各種添加剤を含んでいても良い。例えば、熱安定剤、酸化防止剤、光安定剤、平滑剤、可塑剤、増粘剤、顔料、光沢付与剤、難燃剤等を含んでも良い。また、製織、エラストマー塗布など、次工程での加工特性を改良するために、加熱、糊付け、樹脂加工などの施しをしてあるものでも良い。内面を構成するライニング膜は、織布等に気密性を付与する為に、かつ耐熱性を高める為に施されるもので、それらの特性を付与出来るものであれば特に限定はされないが、具体的に例示するとすれば、クロロプレンゴムあるいはシリコンゴムが挙げられるがこれらに限定されるものではない。

#### 【 0 0 1 0 】 ○ イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤による接着

両基布 3、4 の接着は織布等の表面層 A の接合部 5 の何れか一方の基布に溶融したイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤をそのまま塗布するか、あるいはスプレー塗布した後、接合部を重ね合わせ加熱圧着により達成される。また、イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤を所定の形状にフィルム加工し、表面層 A の接合部 5 に挟み、加熱圧着により、接着しても良い。更に、イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤をウェブ状に加工し、当該ウェブや当該フィルムを表面層 A の接合部 5 に挟み、加熱圧着により、接着しても良い。加熱温度は、使用するイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルトの D S C の融点の 2 0 ℃ 以上が好ましく、加熱圧着はヒートプレス機等を用いることができる。

#### 【 0 0 1 1 】 ○ イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤

本発明で使用されるイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤とはその代表例が以下に示されるとおりのものである。すなわち本発明のイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤は湿気反応性ホットメルト型接着剤に属するものであり、分子内に 2 個以上の水酸基を有するポリオール 1 種以上と分子内に 2 個以上のイソシアネート基を有するポリイソシアネート 1 種以上とを反応させた、末端にイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを構成成分とするものであり、本発明においてはこれらのウレタンプレポリマーを単独

で使用しても、2 種以上併用しても良い。

#### 【0012】○ ポリオール

上記ウレタンプレポリマーの原料として使用されるポリオールとは、分子内に2 個以上の水酸基を有する化合物であり、従来より公知のものが本発明に使用可能出来る。その具体例を以下に示す。

##### 1. ポリエステルポリオール

まず第一にポリエステルポリオールが挙げられ、ポリエステルポリオールは1 種以上のポリカルボン酸と1 種以上のポリオールとをランダム共縮重合させて得られるものである。ここでポリカルボン酸としてはコハク酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカン 二酸、アイコ酸二酸、 $\epsilon$ -カプロラクトン、テレフタル酸、イソフタル酸、無水フタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、トリメリット酸、パラオキシ安息香酸などが挙げられるが、これらに限られるものでく、分子内に2 個以上のカルボキシル基を有するものであれば本発明に用いられる。また、ポリオールはエチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、ジエチレングリコール、ネオペンチルグリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、1,4-シクロヘキサジメタノール、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、1,2,6-ヘキサントリオールなどが挙げられるが、これらに限られるものでく、分子内に2 個以上の水酸基を有するものであれば使用できる。

##### 2. ポリエーテルポリオール

次にポリエーテルポリオールが挙げられ、ポリエーテルポリオールとしては、具体的にポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコールなどが挙げられるが、これらに限られるものでく、分子内にエーテル結合を1 個以上有するものであれば本発明に用いられる。

##### 3. ポリオレフィンポリオール

ポリオレフィンポリオールも本発明に用いられ、ポリオレフィンポリオールとしては水素化ポリブタジエンポリオール、水素化ポリイソブレンポリオールなどのポリアルキレンポリオールの水素化物および $\alpha$ -オレフィンの共重合物などが挙げられ、これらを含めて広く本発明に用いられる。

##### 4. その他ポリオール

上記以外のポリオールも本発明に用いられ、例えばポリブタジエンポリオール、ポリイソブレンポリオール等のポリアルキレンポリオールおよびポリカーボネートポリオールが挙げられ、これらポリオールを含めて各種のポリオールが本発明に用いられる。

#### 【0013】○ ポリイソシアネート

前記ウレタンプレポリマーの原料として使用されるポリイソシアネートとは、分子内に2 個以上のイソシアネー

ト基(—NCO)を有するものであり、従来より公知のものが使用可能である。具体的な化合物としては、p-フェニレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニレンジイソシアネート、1,5-オクチレンジイソシアネート、トリメチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、ペンタメチレンジイソシアネート、1,3-シクロペンタンジイソシアネート、1,4-シクロヘキサジイソシアネート、4,4'-メチレンビス(シクロヘキシルイソシアネート)、メチル2,4-シクロヘキサジイソシアネート、メチル2,6-シクロヘキサジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、1,4-ビス(イソシアネートメチル)シクロヘキサン、1,3-ビス(イソシアネートメチル)シクロヘキサン、イソホロンジイソシアネートおよびカルボジイミド変性4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートが挙げられ、これらを含む各種のポリイソシアネートが本発明に用いられる。

【0014】本発明におけるウレタンプレポリマーとしては、それを製造する際の原料ポリオールとポリイソシアネートを、イソシアネート基/水酸基の当量比が1～5 となるような範囲にして製造されたものが好ましく、より好ましいものは1.5～3 の範囲で製造されたものである。

【0015】本発明のイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤は、前記末端にイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーを主成分とするものであり、これに湿気反応性を高めるために、三級アミン系や錫系などの触媒、その他に粘着付与剤、充填剤、可塑剤、ワックス、安定剤、酸化防止剤などが必要に応じて添加されているものである。

#### 【0016】○ 縫合および再融着

縫合の際に用いられる、縫合糸としてはポリエステル系、ナイロン系などを用いることができるがこれらに限られるものではない。また、縫合はミシン等を使用して行われる。縫合部の再加熱によりイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤を再熔融し、縫合によって生じた空隙等を密封し補強するにはヒートプレス機等を用いて、イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤のDSC 融点よりも20℃ 以上高い温度で行うのが望ましい。

#### 【0017】

##### 【実施例】

##### ○実施例1

アジピン酸と1,4-ブタンジオールを縮重合して得られたポリエステルポリオールと4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートとを反応させて得られるイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤をナイロン織布の未処理面に塗工し、冷却した後、同じナイロン織布の未処理面を重ね合わせて、150℃ で2 分間熱プレス圧着

10

20

30

40

50

を行い、接着試験用試料を作成した。試料を 23℃で 65%RH の環境下で 1 日接着養生後、T 剥離接着強さを測定した結果、2.5 kgf/10mm の高い接着強さを示した。

#### 【0018】○実施例 2

アジピン酸と 1,6-ヘキサジオールを縮重合して得られたポリエステルポリオールと 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートとを反応させて得られるイソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤をナイロン織布の未処理面に塗工し、冷却した後、同じナイロン織布の未処理面を重ね合わせて、150℃で 2 分間熱プレス圧着を行い、接着試験用試料を作成した。試料を 23℃で 65%RH の環境下で 1 日接着養生後、T 剥離接着強さを測定した結果、2.9 kgf/10mm の高い接着強さを示した。

#### 【0019】○比較例 1

接着剤にオレフィン系ホットメルト接着剤 PPE T2008 (東亜合成株式会社製) をナイロン織布の未処理面に塗工し、冷却した後、同じナイロン織布の未処理面を重ね合わせて、190℃で 2 分間熱プレス圧着を行い、接着試験用試料を作成した。T 剥離接着強さを測定した結

果、0.8 kgf/10mm の接着強さを示した。

#### 【0020】○比較例 2

実施例 1 と同様に、接着剤にクロロブレン系接着剤を使用して、接着試験用試料を作成した。T 剥離接着強さを測定した結果、0.1 kgf/10mm の接着強さしか示さなかった。

#### 【図面の簡単な説明】

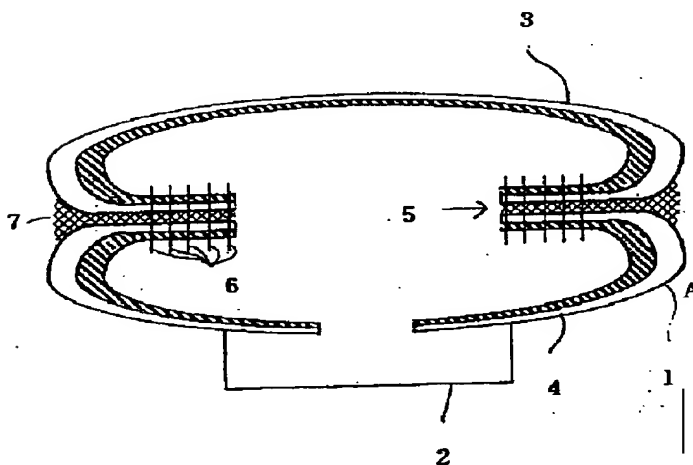
【図 1】 本発明のエアバッグの 1 例を示す断面図である。

【図 2】 本発明のエアバッグの 1 例の部分拡大断面図である。

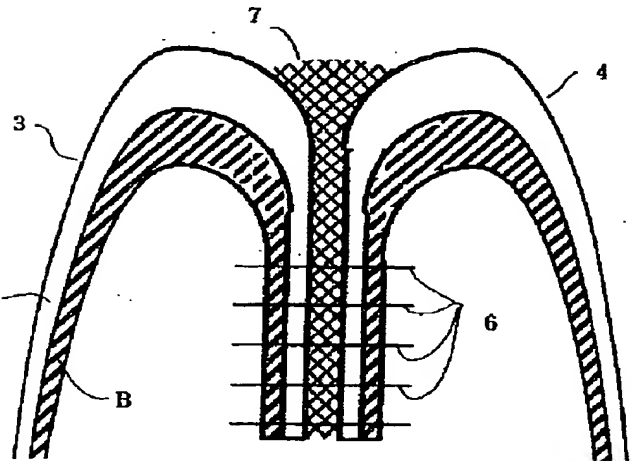
#### 【符号の説明】

- 1・・・エアバッグ
- 2・・・インフレーター
- 3, 4・・・基布
- 5・・・接合
- 6・・・縫糸
- 7・・・イソシアネート末端ポリウレタン系ホットメルト接着剤
- A・・・基布を構成する表面層
- B・・・基布を構成する内面ライニング膜

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 中川 修太

愛知県名古屋市港区船見町 1 番地の 1 東  
亜合成株式会社名古屋総合研究所内